

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 1 1 APRIL 1946

ORIENTERANDE BEKÄMPNINGSFÖRSÖK MOT KLÖVERSPETSVIVLAR.

Klöverspetsvivlarna (*Apion*-arterna) höra till klöverfröodlingens speciella skadedjur. Såsom fullbildade skalbaggar livnära de sig huvudsakligen av klöverblad och på larvstadiet äro de helt bundna till klövern, antingen som fröskadegörare eller som stjälkminerare. Klöverspetsvivlarnas förekomst, biologi och skadegörelse i vårt land ha under en följd av år varit föremål för omfattande undersökningar vid Statens växtskyddsanstalt av G. Notini. De därvid vunna resultaten ha publicerats i anstaltens skrifter. Klöverspetsvivlarna äro små och svarta, ha päronformad kropp och smalt, långt utdraget, något böjt snyte. Den för fröodlingen viktigaste är den s. k. allmänna klöverspetsviveln, *Apion apricans*. I södra Sverige uppträder även den rödbenta klöverspetsviveln, *Apion aestivum*, relativt talrikt. Slutligen förekommer på spridda ställen i rödklöver den större klöverspetsviveln, *Apion varipes*. De båda förstnämnda äro fröskadegörare och den tredje stjälkminerare.

Fröskadegörarna lägga sina ägg på försommaren huvudsakligen i de unga, ännu ej utfärgade blomknopparna. Den nykläckta larven vandrar i regel strax efter kläckningen ned till fröanlaget, som förtäres. En larv kräver emellertid för sin utveckling i allmänhet c:a 8 frön, vartill kommer en viss indirekt skadegörelse därigenom, att den ofta vid sin förflyttning gnager av blomskaften och vid iordningställandet av puppbädden genomgnager huvudaxeln. Vivlarna kläckas under sommaren men bli könsmogna först efter övervintringen. Endast en generation utvecklas sålunda årligen. Om man vill undersöka, i vilken utsträckning ett klöverhuvud är



Fig. 1. T. v. allmänna klöverspetsviveln; t. h. rödklöverfrön, skadade av spetsvivellarver.



Fig. 2. Larver av allmänna klöverspetsviveln i klöverhuvud.

angripet och skadat, sker det enklast genom att bryta upp det längs huvudaxeln, varvid larverna, deras gångar och kamrar tydligt komma till synes.

Den stjälkminerande större klöverspetsviveln lägger äggen huvudsakligen i bladskaftens nedre del. Larven lever i stjälken eller bladskaftet och kan vålla svår skadegörelse, men då denna art ej förekommer så talrikt, har den ej samma betydelse som fröskadegörarna.

Med hänsyn till den omfattande skadegörelse, som klöverspetsvivlarna ofta vålla, speciellt i områden med omfattande klöverfröodling, ansågo vi det angeläget att snarast vinna kännedom om, i vad mån DDT-preparat kunde användas för bekämpning. För den skull utlades dels i Skåne (Spannarp), dels i Östergötland (Malmslätt

och Hov) orienterande bekämpningsförsök, i vilka DDT-preparat prövades jämsides med andra medel.

Försöket i Spannarp utlades i rödklöver med 50 m² stora parceller och 5 upprepningar. I försöket ingående led framgå av tab. I, i vilken även resultaten införts. Pudringen skedde på knoppstadiet strax före blomningen. I mitten av augusti avräknades försöket därigenom, att från varje parcell togs 25 blomhuvuden och antalet larver pr huvud räknades.

Tabell I. Bekämpningsförsök i rödklöver mot Apion, Spannarp 1945.

	Obehandlat	Bepudring med			
		Gesarol 10 kg/ha	Boxol 10 kg/ha	Cryocid 80 % 10 kg/ha	Bolidens arsenikpuder 10 kg/ha
Antal larver pr huvud (medeltal) ...	2,48	1,46	1,61	1,66	1,54
Medelfel ...	±0,14	±0,11	±0,08	±0,22	±0,06

I Östergötland utlades i början av juli månad två likartade försök i rödklöver (senklöver av gårdsstam), ett i Malmslätt, och ett i Hov. Båda försöken omfattade 50 m² stora parceller och 3 upprepningar. I försöken ingående led framgå av tab. II. Försöksresultaten från båda försöken, vilka givit överensstämmande resultat, ha i tab. II hopräknats. Avräkning av försöken skedde i slutet av juli månad och tillgick på samma sätt som i Skåneförsöket.

Tabell II. Bekämpningsförsök i rödklöver mot Apion, Östergötland 1945.

	Obehandlat	Bepudring med		
		Boxol 10 kg/ha	Alltox 10 kg/ha	Cryocid 80 % 10 kg/ha
Antal larver pr huvud (medeltal) ...	1,77	0,83	1,04	1,45
Medelfel ...	±0,24	±0,20	±0,15	±0,31

Såväl i det skånska försöket som i östgötaförsöken ha statistiskt säkra skillnader i angreppsstyrka mellan pudrade och obehandlade parceller kunnat konstateras. Endast i fråga om Cryocidbehandlingen i östgötaförsöken har icke någon statistiskt säker skillnad kunnat fastställas. Mellan de i försöken ingående preparaten ha heller inga säkra skillnader framkommit med avseende på effekten mot klöverspetsvivlarna. Man kan därför sammanfattningsvis säga, att dessa orienterande bekämpningsförsök i stort

sett givit tillfredsställande resultat: en ej obetydlig nedsättning av angreppsstyrkan har uppnåtts vid behandling med DDT-preparat. Något mindre tillfredsställande resultat ha erhållits vid användande av Cryocid. — Arsenikbehandling, som i Skåneförsöket givit gott resultat, bör dock ej ifrågakomma i praktiken, på grund av de stora riskerna för förgiftning av humlor, bin m. fl. pollinerande insekter.

Med hänsyn till resultaten från dessa orienterande försök finnes all anledning att fortsätta försöken och mera ingående pröva DDT-preparatens användbarhet vid bekämpning av klöverspetsvivlar. Till sommaren 1946 planeras sålunda mera omfattande försök i olika fröodlande delar av landet, varvid hänsyn kommer att tagas även till avkastningen, så att möjlighet uppstår att beräkna, hur bekämpningen betalar sig.

J. Mühlow. B. Wahlin.

ULLÖSS OCH ROTLÖSS PÅ RUMSVÄXTER.

De svenska sköldlössens biologi och bekämpning har sedan någon tid stått på växtskyddsanstaltens arbetsprogram. Som ett led i dessa studier ingår bl. a. en undersökning avseende att fastställa vilka arter av dessa insekter som över huvud taget förekomma hos oss samt vilka som under våra förhållanden spela någon praktisk roll. Vikten av en dylik undersökning ligger i öppen dag: först sedan våra arters identitet säkert fastslagits blir det möjligt att till fullo utnyttja den utländska litteraturen på området.

Vid denna översyn av det svenska artbeståndet har särskild uppmärksamhet måst ägnas de på inomhusväxter levande ullössen. Detta dels på grund av att dessa stundom ganska svåra skadedjur visat sig mycket besvärliga att bli av med, sedan de en gång nästlat sig in i ett växthus, varför nya bekämpningsmetoder äro önskvärda, dels därför att de även äro tämligen svårbestämda, vilket också gjort att åtminstone en av våra arter hittills gått under orätt namn.

Den svenska litteratur som innehåller primäruppgifter om våra inomhusullöss är synnerligen sparsam och känner endast två arter, *Pseudococcus adonidum* (L.) och *Ps. citri* (Risso), vilka båda uppgivas vara mycket allmänna inomhus och i växthus. Det har emellertid visat sig att vi utom dessa två äga åtminstone tre arter, nämligen *Ps. maritimus* Ehrh., *Ps. lounsburyi* Brain och *Ps.* (*Ceroputo*) *nipae* (Mask.). Av dessa fem arter är *maritimus* den avgjort vanligaste och den som hos oss är viktigast som skadedjur, och därnäst kommer *citri*. *Ps. adonidum* och *nipae* har jag hittills endast från en plats, nämligen växthusen i botaniska trädgården i Lund.

Den art som här tidigare uppfattats som *adonidum* är nämligen i själva verket *Ps. maritimus*. Av *Ps. lounsburyi* åter föreligger ett enda fynd från Stockholmstrakten. Beträffande de olika arterna må följande anmärkningar göras.



Foto: A. TULLGREN

Pseudococcus maritimus EHRH. Ung hona.

Vidstående bild föreställer en ung hona av *Ps. maritimus*. Man ser de långa trådar av ett vaxartat ämne, som stråla ut från kroppens sidor. Längst äro de båda bakersta strålarna, vilka hos denna art vanligen äro ungefär hälften så långa som djurets kropp; de kunna dock ofta vara något längre eller kortare. Arten är mycket litet nogräknad när det gäller val av föda, den lever på vedartade växter lika gärna som på örter. I svenska växthus angriper den ofta gurkor och meloner samt talrika prydnadsväxter. I varmare länder såsom en del stater i U. S. A. finns arten även på friland och angriper där t. o. m. barrträd; den är ett svårt skadedjur på bl. a. *Citrus*-arterna. I den utomeuropeiska praktisk-entomologiska litteraturen är *Ps. maritimus* mycket omskriven, medan den i Europa tydligen oftast sammanblandats med *adonidum*.

Vår andra allmänna art, *Ps. citri*, avviker från föregående bl. a. genom att vaxstrålarna i kroppens utkant äro betydligt kortare. Särskilt gäller detta de vid bakänden belägna strålarna, vilka äro föga längre än övriga. Arten är ej mindre polyfag än *Ps maritimus*, och den utländska litteraturen om dess skadegörelse och levnadssätt och om försöken att bekämpa den är ännu mera omfattande än motsvarande för *maritimus*.

Ps. adonidum åter har ännu längre vaxstrålar än *Ps. maritimus*, och de två ändstrålarna äro ej sällan betydligt längre än kroppen. Även denna art är ett svårt skadedjur, och dess namn återfinnes synnerligen ofta i den praktisk-entomologiska litteraturen från många länder över hela världen, men man bör ha i minnet att den säkerligen i åtskilliga fall förväxlats med *maritimus*. Sålunda känner den tyske sköldlusspecialisten L. LINDINGER i sitt arbete om sköldlössen i de mellaneuropeiska växthusen (1924) ingen *Pseudococcus maritimus*, ej heller nämner han den i sin 1935 utgivna revision av nomenklaturen i detta arbete. Detta är så mycket mera anmärkningsvärt som man i England redan 1917 skilt på två former av Ps. »adonidum», och 1920 fastslog man där att den ena var identisk med den amerikanska *Pseudococcus maritimus*. Själv har jag som ovan nämnts funnit *adonidum* endast i Lunds botaniska växthus, där den levde på *Crinum rubrum*, *Ceratozamia longifolia*, *Encephalartos villosus*, *Nolina recurvata*

och *Strelitzia nicolai*; denna helt tillfälliga kombination av värdväxter utgör naturligtvis endast ett obetydligt urval från artens vida längre matsedel.

Av *Ps. lounsburyi* föreligger såvitt bekant hittills endast ett svenskt fynd. Den fanns på en *Clivia*-planta, vilken odlats som rumsväxt på Bergshamra gård i Solna, Uppland. Arten skiljer sig från de tre föregående bl. a. därigenom att endast 2 par vaxstrålar finnas. Dessa äro belägna vid bakre kroppsänden. Strålarna i det mellersta paret äro något längre och betydligt tjockare än de båda yttre. F. ö. är kroppen liksom hos ovan behandlade arter överdragen av ett vitt kornigt vaxlager. — Då den nämnda *Clivia*-plantan — ett präktigt exemplar med ett tiotal upp till en meter långa blad — i november 1945 överlämnades till mig fanns mellan bladens basala delar en liten koloni av *Ps. lounsburyi*. Plantan syntes då ej lida av angreppet. Sedan ullössen nu i fyra månader fått ostört leva och fortplanta sig är värdväxten dömd till snar undergång, då de yngre bladen äro förstörda och även de äldre ett efter ett bräckas vid basen och vissna.

Pseudococcus lounsburyi beskrevs 1912 från Sydafrika och värdväxten *Agapanthus umbellatus*. Den har sedan dess föga uppmärksammats i den internationella praktisk-entomologiska litteraturen. Dess uppträdande på en krukväxt i en svensk bondgård är därför tämligen överraskande. Att märka är dock att *Clivia* är en ursprungligen sydafrikansk växt. Man får väl antaga att denna ullusart med sitt undangömda levnadssätt mellan bladens basala delar hittills förbisetts.

Den femte arten, *Pseudococcus nipae*, avviker mycket starkt från de fyra ovan omtalade genom att det gulaktiga vaxet är ordnat i radställda koniska toppar på djurets rygg. Dessutom finnas 12 par randstrålar. En del författare räkna denna art till ett särskilt, från *Pseudococcus* skilt släkte *(Ceroputo)*. I Lunds botaniska växthus har jag träffat den på *Strelitzia nicolai* och *Phoenix dactylifera*. Den är i utlandet känd framför allt som skadedjur på palmer.

Närbesläktade med ullössen äro *rotlössen*, små gröngula insekter med ett vitt vaxöverdrag, vilka leva på rötter bl. a. av krukväxter och även till utseendet något påminna om ett helt annat slags »vita maskar» (hoppstjärtar) i blomkrukor. Den enda detaljerade uppgift om hos oss anträffade rotlöss, som jag kunnat finna i litteraturen, finns i växtskyddsanstaltens meddelande n:r 7, där *Rhizoecus (Ripersia) falcifer* KÜNCK. nämnes. Denna art hade angripit rötter av importerade palmer *(Kentia)* i Alnarp 1929. Jag har ej haft tillfälle att kontrollera bestämningen av ifrågavarande djur. Däremot har jag kunnat konstatera förekomsten av 2 andra *Rhizoecus*-arter på krukväxter hos oss. År 1907 har TULLGREN enligt preparat i växtskyddsanstaltens samling på rötter av *Dracaena* i Rosendal funnit en rotlus, vilken jag kunnat identifiera som den från England 1926 beskrivna *Rh. dianthi* GREEN. Den uppgavs i originalbeskrivningen leva på åtskilliga kruk-

växter, bl. a. just *Dracaena*. Ett annat preparat i anstaltens samling innehåller rotlöss från Göteborgs trädgårdsförening, insända av E. HJELM 1929. Lössen tillhöra arten *Rh. decoratus* GREEN. Till samma art höra de rotlöss, vilka 1943 starkt angripit ett flertal olika krukväxter, bl. a. *Strelitzia reginae, Hibiscus, Philodendron* och *Stephanotis floribunda,* hos trädgårdsmästare A. FJELLNER i Tungelsta. — Rotlössen kunna endast genom mikroskopisk undersökning bestämmas till arten. En sådan undersökning är f. ö. nödvändig även för en *säker* artbestämning av ullöss.

Möjligen finnas ytterligare andra arter ullöss och rotlöss i våra växthus. Växtskyddsanstalten får därför uppmana trädgårdsmästare och andra att insända prov av dessa djur och även av andra sköldlöss från kulturväxter, och detta även om ägaren till de angripna växterna anser sig själv kunna fastslå att det rör sig om »ullöss», »rotlöss» eller »sköldlöss». Mången anser måhända att en dylik grovbestämning bör vara alldeles tillräcklig för att avgöra vilken bekämpningsmetod som skall tillgripas, och för ögonblicket kan kanske ej heller en närmare artbestämning lämna bättre besked rörande bekämpningen av en *Pseudococcus* än det enkla konstaterandet att skadedjuret är en ullus. För den fortsatta forskningen äro dock korrekta artbestämningar av största vikt. Genom utländska undersökningar har det sålunda visat sig bl. a. att de olika *Pseudococcus*-arterna äro mycket olika känsliga för cyanväte samt att de parasiter, av vilka man på många håll hoppas kunna använda sig för biologisk bekämpning av ullössen, ofta äro starkt specialiserade till en eller ett fåtal värdarter.

FREJ OSSIANNILSSON.

AZALEOR OCH ÄPPLEN.

Azaleor har ju som regel inte mycket att göra med äpplen och rubriken här ovan har också sin särskilda anledning. Till förhistorien hör, att det i oktober förra året kom en båt från Belgien till Sverige med bl. a. åtskilliga tusen azaleor ombord. Vid framkomsten, 14 dagar efter avgången från belgisk hamn, befanns att azaleapartiet var svårt skadat på grund av ett ymnigt bladfall. Sjukdomsbilden passade in på vad som brukar kallas »blad- och grentorka». Huvudparten av bladen hade fallit av, likaså blomknopparna, enstaka grenar var torra och döda och flertalet azaleor var praktiskt taget odugliga för drivning under den närmast förestående säsongen. Ombord hade azaleaförpackningarna varit uppställda i samma lastrum som en större sändning äpplen och från flera håll gjordes gällande att äpplena varit orsak till bladfallet hos azaleorna. Detta påstående är nu inte så barockt som det kanske kan förefalla i förstone. Man vet nämligen att äpplen under mognaden avge — utom andningsprodukterna vatten och kol-



Foto D. LIHNELL.
Inverkan av äppelångor på azaleor. I—III från försöksleden med resp. 5, 10 och 20 äpplen, K = kontroll utan äpplen. Siffrorna under azaleorna anger vikten avfallna blad i g per försöksled 14 dagar (övre raden) resp. 21 dagar (nedre raden) efter försökets början.

dioxid — små mängder av vissa andra gasformiga eller lättflyktiga substanser, bland vilka kolvätet etylén utgör den övervägande delen. Dessa äppelångor, om vi så får kalla dem, har mycket kraftiga fysiologiska verkningar på växter av olika slag. Äppelångorna kan sålunda, även om de ingår med endast bråkdelar av procent i den omgivande luften, avsevärt påskynda mognadsprocesserna hos såväl äpplen som andra frukter, de verkar i vissa fall hämmande, i andra fall befordrande på tillväxten hos rötter och stammar, utlöser egenartade krökningsföreteelser, s. k. epinastier, i bladskaften, påskyndar kallusbildningen hos sticklingar, stimulerar resp. fördröjer fröns groning o. s. v. samt, vad som i detta fall är av särskilt intresse, åstadkommer hos många växter starka och plötsliga bladfall. Så långt var det alltså inget orimligt i antagandet att äpplena skulle ha spelat en avgörande roll vid skadegörelsen på de ovan omtalade azaleorna. Några särskilda undersökningar rörande äppelångornas inverkan på just azaleor torde dock inte ha gjorts tidigare, och med anledning av det aktuella fallet ansågs det därför lämpligt att vid växtskyddsanstalten utföra några små försök för att belysa azaleornas förhållande vid lagring tillsammans med äpplen.

Det första försöket utfördes med äldre, ganska stora exemplar av sorten Paul Schäme, som under en tid av fjorton dagar förvarades inneslutna i s. k. glasburar (d. v. s. täta, kubiska lådor om ca 0,2 m^3 med väggar och tak av glas) tillsammans med ett större eller mindre antal äpplen. I försö-

ket ingick fyra burar, vardera innehållande fyra azaleor utan krukor och med kronorna hårt hopbundna samt resp. 5, 10 och 20 äpplen (Signe Tillisch); den fjärde buren (kontroll) innehöll endast azaleor. Burarna med innehåll stod i mörkt rum vid en temperatur av 14—16° C.

Redan efter en vecka kunde man genom glasväggarna se att i burarna med äpplen azaleabladen börjat gulna tämligen allmänt. Gulnandet tilltog avsevärt under de följande dagarna och omfattade till sist åtminstone 90 % av bladverket. När efter fjortondagarsperiodens slut azaleorna togs upp ur burarna dråsade bladen av i massor, likaså blomknopparna, och av de då ännu kvarsittande bladen och knopparna föll flertalet under de närmast följande dagarna, sedan azaleorna för en tids fortsatt observation återförts till växthuset. I kontrollburen utan äpplen förekom också en del gula blad men antalet kunde uppskattas till mindre än 10 % och vid upptagningen tappade dessa azaleor jämförelsevis få blad och endast några enstaka blomknoppar, icke mer än som var att vänta efter en så pass lång tid av mörker och bristande luftväxling. Tre veckor efter försökets början hade azaleorna det utseende, som bilden visar (endast en azalea ur varje försöksled med på fotografiet). Azaleorna i kontrollburen hade visserligen något glesare bladverk än vid försökets början men verkade f. ö. fullt normala medan azaleorna i de övriga försöksleden stod där som rena skelett med på sin höjd ett och annat av de yngsta bladen kvar i grentopparna. »Skeletten» var dock fortfarande vid liv och efter någon tid började nya blad bryta fram här och var på de kala grenarna. Oväntat nog hade bladfallet i buren med de 20 äpplena varit något mindre starkt än i de burar, som innehöll 5 resp. 10 äpplen, vilket dock knappast torde ha berott på »överdosering» utan snarare på att buren ifråga var något otät och en viss utspädning av äppelångorna på grund av läckage därför ägt rum.

I ett annat försök undersöktes bl. a. äppelångornas inverkan på azaleor av andra sorter, såväl gamla, trögväxande exemplar ur växtskyddsanstaltens sortiment (Mme P. van Acker, Hexe, en okänd sort) som från Belgien nyligen anlända, treåriga och i gott skick befintliga exemplar (Vervaeneana rosea, Theo Findeisen, Avenir). Möjligen reagerade de senare något mindre starkt än de förra, men i stort sett blev resultatet överlag detsamma som vid det första försöket, d. v. s. ett i det närmaste hundraprocentigt blad- och knoppfall.

Som av bilden och de på densamma återgivna viktssiffrorna framgår gav redan 5 äpplen per bur en synnerligen stark effekt, föga understigande de högre doseringarna av 10 resp. 20 äpplen. Med endast 1 äpple (Signe Tillisch) per bur blev bladfallet däremot endast obetydligt rikligare än vid förvaring av azaleorna i luft utan äppelångor. Synbarligen nådde med endast 1 äpple per bur de verksamma substanserna under den tid försöket pågick (14 dagar) nätt och jämt tillräcklig koncentration för att effekten på aza-

leorna skulle bli synlig. Å andra sidan visade ett försök utfört med tvååriga sticklingplantor av sorten Paul Schäme i 5-liters glasklockor, att om endast luftvolymen var tillräckligt liten kunde 1 äpple (Signe Tillisch) märkbart påskynda bladfallet redan efter en försökstid av 2 dagar och medföra totalt bladfall vid en försökstid av 8 dagar. Helt naturligt för övrigt, är det alltså icke den absoluta mängden äppelångor det kommer an på utan koncentrationen, d. v. s. mängden per volym luft eller snarare kanske per azaleablad, samt »behandlings»-tiden (förutsatt att som i försöken temperaturen och övriga miljöfaktorer hela tiden är desamma). Hade i försöken använts äpplen av någon annan sort än Signe Tillisch är det troligt att gränsvärdena blivit andra; olika äppelsorter lär nämligen avge högst växlande mängder av de verksamma substanserna.

De nu i korthet beskrivna försöken har varit avsedda endast att ge en viss orientering och resultaten kan icke utan vidare överföras på praktikens förhållanden. Så mycket är emellertid fullt klart att azaleor är ytterst känsliga för de av äpplena avgivna ångorna och reagerar med starka bladfall redan vid tämligen små koncentrationer av äppelångor i luften. Det är följaktligen mycket möjligt att de, som velat göra äpplena ansvariga för »blad- och grentorkan» i det inledningsvis omnämnda azaleapartiet, har rätt i sin förmodan, men det får å andra sidan ingalunda anses bevisat. Man får komma ihåg, att blad- och grentorka är en rätt så vanlig företeelse på importerade azaleor och uppträder även när veterligen inga äpplen funnits med i lasten. Som undertecknad framhållit i växtskyddsanstaltens Meddelande nr 40 (1943), finns det åtskilligt som talar för att blad- och grentorkan kan vara resultatet av en koldioxidförgiftning föranledd av den starka stegring av luftens koldioxidhalt, som till följd av azaleornas och jordorganismernas andning under vissa förhållanden uppkommer i de mörka och jämförelsevis täta förpackningarna. Även i det nu berörda fallet kan kanske denna förklaring ha sitt berättigande, men att slutgiltigt avgöra om det är koldioxiden eller äppelångorna eller bådadera i förening, som orsakat skadorna på azaleorna lär väl så här i efterskott knappast vara möjligt.

D. LIHNELL.

BETNINGSFÖRSÖK MED LIN- OCH HAMPFRÖ.

Sommaren 1945 utfördes betningsförsök med lin- och hampfrö. De såddes på friland. Linfröet var fusariossmittat, hampfröet angripet av *Botrytis* m. fl. svampar. Det senare fröslaget visade dålig grobarhet, sannolikt en följd av det starka angreppet av särskilt *Botrytis*.

Samtliga i handeln förekommande betningsmedel provades i 2 doseringar, 200 g och 400 g pr 100 kg utsäde. På varje parcell såddes 4 rader.

Utsädesmängden för linet var 2 g pr rad, för hampan 200 frön pr rad. Varje försöksled upprepades 4 ggr. Plantantalet pr rad bestämdes vid uppkomsten och vid skörden.

Betningsförsök med lin och hampa 1945.

Behandling	Linfrö				Hampfrö			
	Uppkomst		Plantor vid skörden		Uppkomst		Plantor vid skörden	
	Antal	Rel.t	Antal	Rel.t	Antal	Rel.t	Antal	Rel.t
Obetat	205,2	100,0	199,6	100,0	68,1	100,0	60,9	100,0
Panogén 400 ml	247,4	120,6	239,2	119,8	87,1	127,9	85,1	139,7
» 200 ml	245,1	119,4	237,1	118,8	77,3	113,5	75,3	123,6
Fusariol 3140 b 400 g	242,2	118,0	232,1	116,3	83,4	122,5	75,3	123,6
» » 200 g	238,0	116,0	239,1	119,8	76,8	112,8	72,6	119,2
Germisanpuder 200 g	234,4	114,2	213,2	106,8	78,3	115,0	69,3	113,8
Betoxin 61 400 g	233,8	113,9	219,1	109,8	80,4	118,1	78,7	129,2
U.T. 1875 b 200 g	233,5	113,8	233,1	116,8	80,3	117,9	75,1	123,3
Betoxin 61 200 g	230,3	112,2	232,8	116,6	76,8	112,8	72,2	118,6
U.T. 1875 b 400 g	227,0	110,6	226,5	113,5	89,5	131,4	84,1	138,1
Germisanpuder 400 g	225,9	110,1	212,8	106,6	83,2	122,2	75,4	123,8
Abavit-Neu 400 g	223,0	108,7	215,4	107,9	77,1	113,2	73,5	120,7
» » 200 g	216,6	105,6	213,7	107,1	71,3	104,7	68,1	111,8
Medelfel	± 5,7		± 5,9		± 4,6		± 4,5	

a) *Betningsförsök med lin.*

Vad uppkomsten beträffar ha samtliga betade försöksled lämnat signifikativt bättre resultat än det obetade. I genomsnitt är skillnaden 13,6 %. Doseringen 400 g har i detta försök givit i stort sett samma effekt som doseringen 200 g. I båda fallen är medelökningen 13,6 %. Panogén har varit något verksammare än torrbetningsmedlen. Svårigheten med betning av linfrö är ju det glatta fröskalet, som förhindrar att pudermedel fastna i full utsträckning.

Antalet plantor vid skörden har i alla betade försöksled utfallit signifikativt bättre än i det obetade. I de flesta fall har plantantalet något reducerats under växttiden. Betat ligger i genomsnitt 13,3 % bättre än obetat; för doseringen 400 g är siffran 12,3 %, för 200 g 14,3 %.

b) *Betningsförsök med hampa.*

I fråga om uppkomsten utföllo samtliga betningar utom Betoxin 61 200 g, Fusariol 3140b 200 g, och Abavit-Neu 200 g signifikativt bättre än obetat. I genomsnitt gav betat 17,6 % bättre bestånd än obetat, för dose-

ringen 400 g var siffran 22,6 %, för 200 g 12,8 %. Här erhölls således c:a 10 % bättre resultat med den högre än med den lägre doseringen.

Vid skörden hade beståndet något litet uttunnats. Med undantag för Germisanpuder 200 g och Abavit-Neu 200 g lämnade övriga betningar jämfört med obetat signifikativt bättre resultat. Betat gav nu 12,4 % bättre bestånd än obetat. För 400 g och 200 g äro siffrorna 12,9 % och 11,8 %. En utjämning har sålunda skett.

Försöken ha givit vid handen, att betning av lin- och hampfrö kan vara av betydelse. I vårt fall ökade beståndet efter behandlingen med c:a 14 % och 18 %. Givetvis är denna ökning beroende av utsädets smittgrad. En dosering av 400 g pr 100 kg utsäde är att föredraga, då vidhäftningen av puderformiga betningsmedel icke är den bästa. Oljebetningen utgör ett undantag, men även i fråga om detta preparat torde 400 ml pr 100 kg utsäde vara en lämplig dosering. FOLKE ANDRÉN.

EN FÖGA BEAKTAD ORSAK TILL CYANVÄTESKADOR PÅ VÄXTER.

Som varje växthusdesinfektör vet upptas cyanväte mycket lätt av vatten, och man har därför uttryckligen varnat för att låta vattenbehållare stå fyllda i växthusen medan en cyanvätebehandling pågår. Anledningen härtill är ej så mycket att cyanvätehalten i luften därigenom minskas — denna gasförlust betyder i regel ganska litet — som fastmer att det cyanvätehaltiga vattnet sedermera kan orsaka förgiftningar hos växter, som vattnas därmed, och kanske även — i värsta fall — hos människor.

Ett slag av vattenbehållare, som nog lätt förbises och som det därför kan vara skäl att fästa uppmärksamheten på, finnes emellertid hos vissa växter själva. Detta är i synnerhet fallet med sådana växter som *Billbergia*, *Aechmea* och andra bromeliaceer, hos vilka bladen bilda mer eller mindre djupa trattar eller rör, vilka oftast äro vattenfyllda. Efter cyanvätebehandling av dessa växter har man hos dem iakttagit mycket karakteristiska skador, bestående i att det innersta, yngsta bladet och ofta även äldre blad ruttnat nedifrån så långt upp som vattnet i bladtratten nått. Det förhållandet att sådana skador icke iakttagits hos obehandlade, men i övrigt på alldeles samma sätt skötta exemplar, ger tydligt vid handen att de orsakats just av cyanvätet.

För den händelse att det ej gärna låter sig göra att flytta ut de växter, som ha en sådan vattenbehållare, bör man alltså noga tillse att denna är tömd i god tid före cyanvätebehandlingen. Att tömma den omedelbart före behandlingen är däremot helt säkert icke tillräckligt, emedan bladtratten inuti är slemmig av alger och bakterier och därför länge håller sig fuktig. Först när tratten hunnit torka fullständigt, vilket kan ta flera dagar, torde all risk för cyanväteskador vara avlägsnad. OLOF AHLBERG.

FORTSATTA FÄLTFÖRSÖK RÖRANDE POTATISKRÄFTANS BEKÄMPANDE.

I Växtskyddsnotiser n:r 6, 1944, har lämnats en redogörelse för de under 1944 påbörjade fältförsöken över spörsmålet »hur länge kan potatiskräftans smittämne kvarleva i jorden?» Under år 1945 ha ytterligare försök varit utlagda på 13 platser, utvalda bland gamla potatiskräftlokaler av årgångarna 1928—1930. Två av försöken ha utgjort upprepningar av försök 1944, där på grund av olika omständigheter försöken då gåvo osäkra besked. Övriga äro anlagda på nya platser. Beträffande de två upprepade försöken må anföras följande.

1. Tomt i Ängelholm: På grund av misstag av områdets innehavare kunde potatisskörden ej säkert kontrolleras 1944. Det nu upprepade försöket gav negativt utslag, varför denna jord, som år 1928 var starkt smittad, kan sägas ha blivit smittfri inom 16 år. Potatis (immun) har troligen odlats under sammanlagt cirka 10 år, övriga år köksväxter.

2. Svartberg, Ölme: Försök på år 1928 smittat jordstycke, som legat i vall alla åren. Resultat 1944 negativt, men osäkert, då det dels ej med full säkerhet låg i den ursprungliga smitthärden, dels utvecklades mycket dåligt på grund av torka och kvickrot. 1945 års försök lades delvis på samma stycke, delvis på utökad areal. Resultatet blev negativt på 1944 års område men tydligt positivt på det tillagda området. Smittan lever följaktligen kvar i denna vall efter 17 år.

Av årets helt nya försök äro följande av särskilt intresse.

3. Skoghus, Allerum: På denna lägenhet konstaterades år 1928 starkt angrepp av potatiskräfta å ett trädgårdsland om 400 kvm, där hela potatisskörden så när som på 2 plantor var förstörd. 1929 hade ägaren »på försök» satt några knölar av sorten Wohltmann, vilka givetvis blevo angripna. Därefter har odlats immun potatis troligen omkring 6 à 7 år, mellanliggande år köksväxter. På en försöksareal om 100 kvm konstaterades nu hösten 1945 små kräftsvulster på 13 knölar, ingen svulst dock större än en hasselnöt; smittämnet har således ej helt utslocknat efter 16 år.

4. Munka Ljungby: Försök på ett år 1929 starkt smittat trädgårdsland. På detta har odlats potatis åren 1930—1942. Sistnämnda år konstaterades angrepp av potatisål, varefter jorden brukats till köksväxter. Detta försök utföll helt negativt, och området är alltså fritt efter 16 år.

5. Torpet Perstorp, Össjö skog: Starkt, lokalt angrepp 1928 å ett potatisland om 150 m^2. På det smittade jordstycket säges potatis icke ha odlats något år, men jorden har använts till andra växter, mest betor. Försöket här gav tydligt positivt utslag, i det att på en yta om 7 rader × 6 m konstaterades 10 angripna plantor. Smittan lever alltså kvar efter 17 år.

6. Hattorp, Högsjö: Försök på jordbruksjord, där angrepp förekom år 1930. Den smittade jorden har därefter använts till odling av lantbruksväxter i sedvanlig cirkulation, säd och vall, men ej potatis. Även i detta försök erhölls positivt utslag med 5 angripna stånd å 4 rader × 10 meter.

Slutligen konstaterades kvarlevande smitta i ännu ett försök (Åsbo Össjö), där jorden legat igensådd till gräsmatta efter år 1928, medan *ett* sådant försök (Deje), utlagt på uppgrävd permanent betesvall, smittad år 1928, gav negativt resultat. Då växtskyddsanstalten emellertid ej hade kännedom om den ursprungliga smittlokalens exakta läge (området utgör i sin helhet väl ett tunnland) utan måste gå endast efter på platsen boende personers minne av saken, kan man betvivla, att detta försök legat på rätt punkt.

De hittills erhållna resultaten äro ju ej helt entydiga, vilket dock torde bero på felkällor, som ej kunnat undvikas. Eljest synas 1944 års försök bekräftas, men det förefaller nu än mera troligt, att det inte är enbart jordens brukning i och för sig, som påskyndar vilsporangiernas groning och därmed »smittämnets» successiva utslocknande, utan avgörande tycks vara att kräftimmun potatis odlas i smittjorden. Det förhåller sig nämligen så att »hos de motståndskraftiga (= immuna) potatissorterna intränga visserligen svampens sporer i värdväxtens celler men utvecklas ej vidare, därigenom att den angripna cellen eller ett mindre däromkring liggande vävnadsparti hastigt dör och avstötes som ett litet mörkt fjäll, innehållande den inträngda sporen. Potatisplantan har i detta fall inget alls eller endast ringa obehag av svampangreppet». (Björling i Växtskyddsnotiser 1939, sid. 93).

Det kunde följaktligen tänkas, att man genom intensiv odling av en kräftimmun sort i smittad jord, satt i täta rader och tätt i raderna eller rent av genom »bredsådd» av potatisen skulle kunna bli av med sjukdomen på kortare tid än 15—16 år. Å andra sidan synes som om isolerandet av en smitthärd genom jordens igensåning till gräsmatta eller betesvall konserverar smittan för kanske en mansålder framåt. Vi ha för övrigt haft flera kräftfall i dylika latenta smitthärdar vilka blivit kända t. ex. först vid ombyte av ägare eller brukare av en fastighet.

C. Holmberg.

PLANTO, ETT MEDEL MOT SVARTROT.

I tidningen Trädgårdsvärlden fanns för någon tid sedan en annons angående ett nytt växtskyddsmedel, benämnt Planto. Preparatet skulle vara ett »osvikligt medel mot stjälkbakterios (svartrot)». Även sedan plantorna en gång angripits, kunde medlet förhindra sjukdomens spridning.

Ett prov av preparatet anskaffades och undersöktes vid växtskyddsanstalten. Det befanns vara sammansatt av huvudsakligen kaliumpermanganat (c:a 30 %) och krita.

Kaliumpermanganat har tidigare provats vid dåvarande Centralanstalten för jordbruksförsök som besprutnings- och betningsmedel. Försöken utföllo icke tillfredsställande. Senare utförda försök ha bekräftat tidigare resultat. Koncentrationerna voro 0,5—3 %.

Av Planto skall enligt bruksanvisningen användas »1 tesked pr 10 lit. vatten», för särskilt känsliga kulturer »1 tesked pr 50 lit.», motsvarande c:a 0,01—0,002 % manganat. Att dessa doseringar ha nämnvärd verkan mot parasiter måste på det starkaste betvivlas.

Priset synes vara rundligt tilltaget. 1 kg Planto kostar 25:—, 100 gr 3:— kronor. Priset på 1 kg kaliumpermanganat är för närvarande c:a 5:—. »Tillverkningskostnaderna» torde hålla sig omkr. 2:— per kg Planto. Här föreligger tydligen ett nytt skäl att se upp vid köp av icke officiellt provade växtskyddsmedel. FOLKE ANDRÉN.

HÖSTSÄDEN OCH VINTERHÄRDIGHETSPROBLEMET.

De sedan flera år tillbaka pågående undersökningarna över höstsädens och vallväxternas övervintring och i samband därmed över sortresistensen mot de olika parasitära vintersjukdomarna äro ännu ej avslutade och allt material ej bearbetat, men av flera orsaker är det lämpligt att utan några detaljer lämna en kort resumé över de resultat, som erhållits. En del iakttagelser och resultat har redan framlagts i ett flertal uppsatser i växtskyddsanstaltens publikationer.

Vinterskadorna på de övervintrande grödorna äro av två slag, icke parasitära och parasitära, d. v. s. förorsakade av de s. k. utvintringssvamparna. Den geografiska fördelningen av de olika skadorna äro skilda år ganska olika i vårt långsträckta land.

Av de icke parasitära skadorna ha de, som förorsakats av kyla, under de senaste åren varit mycket aktuella och framför allt för vete har köldhärdigheten spelat mycket stor roll. Under de tre extremt kalla vintrarna 1939—40, 1940—41 och 1941—42 betydde köldhärdigheten hos vetet en hel del och framför allt för våra viktigaste veteproducerande områden måste förädlingen i fråga om köldresistens ha stor betydelse. Köldskadorna under dessa vintrar voro lokaliserade 1939—40 till södra och mellersta Sverige, framförallt Skåne, 1940—41 huvudsakligen till Öster- och Västergötland och 1941—42 huvudsakligen till Skåne och Västkusten (EKSTRAND 1940, 1942). Vid förädlingen av höstsäd har man emellertid satt likhetstecken mellan köldhärdighet och vinterhärdighet och arbetat helt efter

den förutsättningen. Begreppen köldhärdighet och vinterhärdighet täcka ej varandra, och man får ej som hittills exempelvis utgå från och anse att höstvete ej går att odla i Norrland, på grund av att det ej är tillräckligt köldhärdigt. De parasitära svamparna spela under vintern en betydligt större roll än vad som hittills ansetts, och det är saknaden av resistens mot dessa, som begränsar höstsädesodlingen norrut. Att höstvete i allmänhet övervintrar dåligt i Norrlandsområdet, beror ej på köldens inverkan, eller om man modifierar det något, i mycket obetydlig del på ren köldverkan. Även i Norrland kan förekomma, att en vinter är snöfattig, och då finns naturligtvis betingelser för köldskada, men i regel kan kyla och hastiga temperaturväxlingar ej där spela så stor roll, tack vare att man de allra flesta vintrar har ett tillräckligt tjockt snölager, som skyddar såväl för extremt låga temperaturer som för hastiga temperaturfluktuationer. Den hittills allmänna åsikten belyses av ett yttrande av dr GÖSTA ANDERSSON i ett radioföredrag den 11/2 föregående år om »Växterna och kylan»; han yttrade där bl. a. att de parasitära sjukdomarna på höstsäden aldrig kunna bli katastrofala, och han framhöll i övrigt, att kylan spelade största rollen vid höstsädens utgång. I det följande kanske detta i någon mån kan vederläggas.

Om vi först taga hänsyn till förhållandena hos vete, så visar det sig, att under de nämnda tre extremt kalla vintrarna förekommo köldskador på vetet endast i södra och mellersta Sverige. Före denna tid ha likaledes (bl. a. ÅKERMAN 1927) köldskador på vete rapporterats endast från södra Sverige och i de flesta fall ha de sannolikt endast haft lokal betydelse. Skadorna ha endast förekommit, där snötäcke saknats eller varit så tunt, att det ej utgjort tillräckligt skydd för sädesbrodden mot den låga temperaturen. I norra Sverige ha köldskador under de år jag gjort iakttagelser däröver ej kunnat påvisas längre norrut än — vid ett tillfälle — i Ångermanland, och ej heller där hade de större omfattning. Snön skyddar som nämnt i tillräcklig grad mot köldskador. De största skadorna på höstsäden förorsakas i Norrlandsområdet ej av kyla och uppträda ej heller de kallaste vintrarna utan vanligen de milda, snörika vintrarna, framför allt då marken är dåligt tjälad. Veteförsök, som jag sett och haft meddelande om, ha funnits ända upp till Luleå (Utsädesföreningens norrbottensfilial) och de skador, som förekommit på dessa och gjort att vetet gått ut, ha varit dels av *Typhula sp.* och *Sclerotinia borealis*, dels av *Fusarium*.

(Forts. i häfte 2.)

H. EKSTRAND.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1946

27488